



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05190531 A**

(43) Date of publication of application: 30.07.93

(51) Int. Cl.

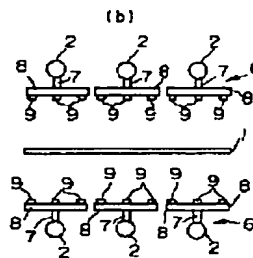
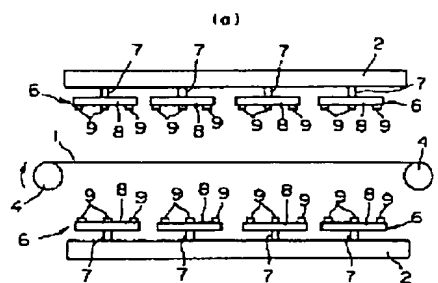
**H01L 21/306**  
**H01L 23/50**
(21) Application number: **04003385**(71) Applicant: **KIYOUYUU KIKO:KK**(22) Date of filing: **10.01.92**(72) Inventor: **SAKURAI EIJI**(54) **ETCHING DEVICE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide the title etching device with even and excellent etching precision.

**CONSTITUTION:** Multiple spray pipes 2 are arranged in parallel with the shifting direction of an element 1 to be processed above and below the shifting surfaces of the element 1 while spray nozzles 6 are rotatably arranged on the surfaces in parallel with the shifting surfaces of the element 1 at specific intervals along the long direction of the spray pipes 2. Through these procedures, the etching precision can be specified along the whole length of the element 1 without dispersing the coated amount of an etchant at all.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-190531

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/306  
23/50

識別記号

庁内整理番号

R 7342-4M

A 9272-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-3385

(22)出願日 平成4年(1992)1月10日

(71)出願人 592008217

株式会社協友機工

東京都台東区台東2丁目21番5号

(72)発明者 桜井 英二

東京都台東区台東2丁目21番5号 株式会  
社協友機工内

(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

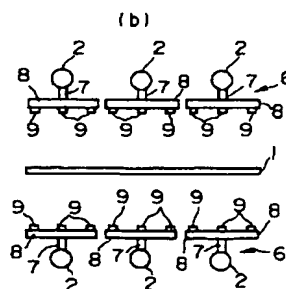
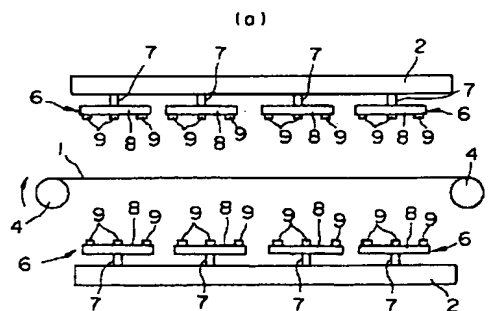
(54)【発明の名称】 エッチング装置

(57)【要約】

【目的】 エッチングの精度が均一でかつエッチングの精度に優れたエッチング装置を提供する。

【構成】 被処理物1の移動面の上下に、被処理物1の移動方向と平行に複数本のスプレーパイプ2を設け、かつ、これらのスプレーパイプの被処理物1側に、スプレーパイプ2の長手方向に沿って一定間隔置きに、スプレーノズル6を上記被処理物の移動面と平行な面内を回転可能に設けた。

【効果】 エッチング液の塗布量にばらつきを生じず被処理物の全体に亘って、エッチング精度を一定にすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被処理物が移動する移動面の上下に設けられ、被処理物に対してエッチング液を噴射してエッチング処理を施すエッチング装置において、上記移動面の上下に、被処理物の移動方向と平行に複数本のスプレーパイプが設けられ、かつ、これらのスプレーパイプの被処理物側に、スプレーパイプの長手方向に沿って一定間隔置きに、スプレーノズルが上記被処理物の移動面と平行な面内を回転可能に設けられていることを特徴とするエッチング装置。

【請求項2】 あるスプレーパイプに設けられている2つの隣接するスプレーノズルの間に相当する位置に、上記スプレーパイプに隣接するスプレーパイプにおけるスプレーノズルが設けられていることを特徴とする請求項1記載のエッチング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ICパッケージ等を用いられるリードフレーム等を所定のパターンにエッチングするためのエッチング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】従来、DIP（デュアルインライン）パッケージ等のICパッケージにおいて、ICチップを外部と電気的に接続するために使用されるリードフレームは、厚さ約0.2mmのコパル、または銅板にNiメッキしたものをエッチングや、打ち抜き加工することにより形成される。

【0003】リードフレームをエッチング処理して所定の形状に形成する場合は、図3（a）（b）に示すようなエッチング装置を用いて行われる。

【0004】この装置においては、リードフレーム1が搬送される搬送面の上下に、リードフレーム1の進行方向と平行な方向に沿ってスプレーパイプ2が複数本配されている。このスプレーパイプ2にはその長手方向に沿ってリードフレーム1側に一定間隔置きにスプレー穴3…が設けられており、図示しないエッチング液タンクと接続されることによって上記スプレー穴3…から、エッチング液が噴射できるようになっている。さらに、上記スプレーパイプ2はその長手方向の軸Iを回転軸として25～35°程度首振り可能に設けられている。

【0005】一方、装置の上流端と下流端には、リードフレーム1を搬送させるための搬送ローラ4、4が設けられている。

【0006】このように構成されたエッチング装置を用いて、リードフレーム1をエッチングするには、搬送ローラ4、4を回転させてリードフレーム1を低速で移動させると共に、スプレーパイプ2をその長手方向の軸Iを回転軸として25～35°程度首振りさせる。さらに図示しないエッチング液タンクから導入したエッチング液をスプレー穴3から噴射させる。すると、スプレー穴

3…が首振りした状態でエッチング液が噴射されるのでリードフレーム全体にエッチング液が塗布されることになる。

【0007】しかしながら、この装置では、スプレーパイプの首振り方向が進行方向に対して直交する方向であるため、この方向にはエッチング液が繰り返し塗布されることとなり、塗布されるエッチング液の総量はかなり多くなる。しかしながら、リードフレームの進行方向は一回きりの塗布であるため、塗布されるエッチング液の総量は上記首振り方向に比して少なくなってしまう。このため、リードフレームの進行方向（例えばX方向とする）とそれに直交する方向（例えばY方向とする）とでエッチングの精度が異なってしまうという問題点があった。また、装置の構造上あまりスプレーパイプ5、5間のピッチ間隔を狭くすることができないため、ピッチ間の中間の位置ではエッチング精度を向上できないという不満があった。

【0008】また、一方、図4（a）（b）に示すようなエッチング装置も用いられている。この装置においては、リードフレーム1が搬送される搬送面の上下に、リードフレーム1の進行方向と直交する方向に沿ってスプレーパイプ5が複数本配されている。このスプレーパイプ5には上記の図3の装置と同様に、リードフレーム1側に一定間隔置きにスプレー穴3…が設けられており、図示しないエッチング液タンクと接続されることによって上記スプレー穴3…から、エッチング液が噴射できるようになっている。さらに、上記スプレーパイプ5はリードフレームの進行方向と直交する方向（軸線方向）に30～50mm程度移動可能に設けられている。

【0009】また、装置の上流端と下流端には、図3の装置と同様に、リードフレーム1を搬送させるための搬送ローラ4、4が設けられている。

【0010】このように構成されたエッチング装置を用いて、リードフレーム1をエッチングするには、図3の装置と同様に、搬送ローラ4、4を回転させてリードフレーム1を低速で移動させると共に、スプレーパイプ5をリードフレーム1の進行方向に対して直交する方向に30～50mm程度移動させる。さらに図示しないエッチング液タンクから導入したエッチング液をスプレー穴3から噴射させる。すると、スプレー穴3…が進行方向と直交する方向に移動してエッチング液が噴射されるのでリードフレーム1全体にエッチング液が塗布されることになる。

【0011】この装置においては、図3の装置に比べて首振り機構がない分構造が容易になり装置全体を簡略化出来る利点があるものの、スプレーパイプ5の移動方向が進行方向に対して直交する方向であるため、図3の装置と同様にこの方向にはエッチング液が繰り返し塗布されることとなり塗布されるエッチング液の総量はかなり多くなるが、リードフレーム1の進行方向は塗布される

エッチング液の総量が上記首振り方向に比して少なくなってしまう、リードフレーム1の進行方向(X方向)とそれに直交する方向(Y方向)とでエッチングの精度が異なってしまうという問題が依然残った。また、図3の装置と同様に、装置の構造上あまりスプレーパイプ5, 5間のピッチ間隔を狭くすることができないため、ピッチ間の中間の位置ではエッチング精度を向上できないという不満があった。

【0012】本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、X-Y方向でエッチングの精度が均一でかつエッチングの精度に優れたエッチング装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載のエッチング装置では、被処理物が移動する移動面の上下に設けられ、被処理物に対してエッチング液を噴射してエッチング処理を施すエッチング装置において、上記移動面の上下に、被処理物の移動方向と平行に複数本のスプレーパイプを設け、かつ、これらのスプレーパイプの被処理物側に、スプレーパイプの長手方向に沿って一定間隔置きに、スプレーノズルを、上記被処理物の移動面と平行な面内を回転可能に設けたことを課題解決の手段とした。

【0014】請求項2記載のエッチング装置では、あるスプレーパイプに設けられている2つの隣接するスプレーノズルの間に相当する位置に、上記スプレーパイプに隣接するスプレーパイプにおけるスプレーノズルを設けたことを課題解決の手段とした。

【0015】

【作用】上記のように構成した装置を用いて、被処理物をエッチングすると、スプレーノズルが回転した状態でエッチング液が噴射されるので被処理物全体にエッチング液が塗布されることになる。

【0016】従って、被処理物の進行方向(例えばX軸方向とする)と進行方向と直交する方向(例えばY軸方向とする)とでエッチング液の塗布量にばらつきを生じず、エッチング精度を一定にすることができる。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して本発明のエッチング装置について詳しく説明する。なお、従来例と同一構成部分には同一符号を付して説明を簡略化する。

【0018】図1(a)(b)は本発明のエッチング装置の一実施例を示す側面図である。この装置において、リードフレーム1が搬送される搬送面の上下に、リードフレーム1の進行方向と平行な方向に沿ってスプレーパイプ2が複数本配されている点は、図3の装置と同様である。

【0019】しかし、この装置においては、スプレーパイプ2の長手方向に沿って一定間隔置きに、スプレーノズル6…が設けられている。このスプレーノズル6は、上記スプレーパイプ2に固定され後述する回転板の軸と

なると共に内部がエッチング液の流通路になる回転軸7と、図示しない回転駆動装置により上記回転軸7の回りに回転可能に設けられると共に内部が中空状に形成された回転板8と、この回転板8のリードフレーム1に対向する位置に設けられた複数のスプレー穴9…とから構成されている。そしてこの装置においても、図示しないエッチング液タンクと接続されることによって上記スプレー穴9…から、エッチング液が噴射できるようになっている。

【0020】またスプレーパイプ2におけるスプレーノズル6の配置は、図2に示すように、スプレーパイプ2Aに設けられている2つの隣接するスプレーノズル6A1, 6B2の間に相当する位置に、上記スプレーパイプ2Aに隣接するスプレーパイプ2Bにおけるスプレーノズル6Bが設けられている。

【0021】一方、図1においては装置の上流端と下流端には、リードフレーム1を搬送させるための搬送ローラ4, 4が設けられている。

【0022】このように構成されたエッチング装置を用いて、リードフレーム1をエッチングするには、搬送ローラ4, 4を回転させてリードフレーム1を低速で移動させると共に、図示しない回転駆動装置によって回転板8を回転軸7の回りに回転させる。さらに図示しないエッチング液タンクから導入したエッチング液をスプレー穴9から噴射させる。すると、スプレーノズル6の回転板8が回転した状態でスプレー穴9…からエッチング液が噴射されるのでリードフレーム全体にエッチング液が塗布されることになる。この際、回転板8が回転軸7の回りに回転した状態でエッチング液がスプレー穴9…から噴射されるので、リードフレーム1の進行方向(X軸方向)と進行方向と直交する方向(Y軸方向)とでエッチング液の塗布量にばらつきを生じることがなく、エッチング精度を一定にすることができる。

【0023】また、スプレーノズル6の配置が、図2に示すようになっているので、例えば、スプレーパイプ6A1の回転板8の接線位置6Pに位置するリードフレーム1はそのスプレーパイプ6A1においてはその一点のみでエッチング液が塗布されるだけであるが、矢印の方向に移動すると、次のスプレーノズル6Bが塗布される位置では接線に位置しないため、6Q, 6Rの2点でエッチング液が塗布されることとなる。このため、スプレーパイプ2, 2間のピッチ間隔をそれほど狭めなくてもリードフレーム1の全ての位置においてエッチング液を均一に塗布することができ、エッチングを精度良く、均一に行うことができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明のエッチング装置では、被処理物が移動する移動面の上下に設けられ、被処理物に対してエッチング液を噴射してエッチング処理を施すエッチング装置において、上記移動面の

5

下に、被処理物の移動方向と平行に複数本のスプレーパイプを設け、かつ、これらのスプレーパイプの被処理物側に、スプレーパイプの長手方向に沿って一定間隔置きに、スプレーノズルを、上記被処理物の移動面と平行な面内を回転可能に設けたので、被処理物をエッチングする際に、スプレーノズルが回転した状態でエッチング液が噴射されるので被処理物全体にエッチング液が塗布されることになる。

【0025】従って、本発明のエッチング装置によれば、被処理物の進行方向（例えばX軸方向とする）と進行方向と直交する方向（例えばY軸方向とする）とでエッチング液の塗布量にばらつきを生じず、エッチング精度を一定にすることができる。

【0026】また、あるスプレーパイプに設けられている2つの隣接するスプレーノズルの間に相当する位置に、上記スプレーパイプに隣接するスプレーパイプにお

6

けるスプレーノズルを設けると、スプレーパイプ間のピッチ間隔をそれほど狭めなくてもリードフレームの全ての位置においてエッチング液を均一に塗布することができ、エッチングを精度良く、均一に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエッチング装置の一実施例を示す概略図であり、(a)は側面図、(b)は正面図である。

【図2】図1のエッチング装置の概略平面図である。

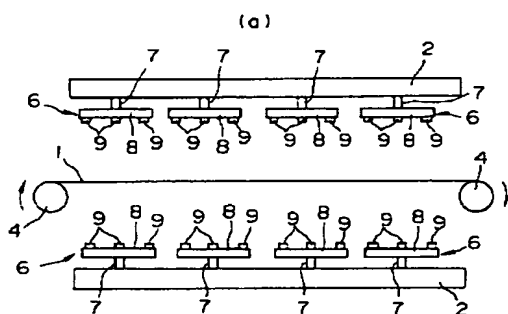
【図3】従来のエッチング装置を示す概略図であり、(a)は側面図、(b)は正面図である。

【図4】従来のエッチング装置を示す概略図であり、(a)は側面図、(b)は正面図である。

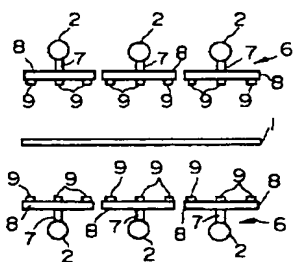
【符号の説明】

- 1 リードフレーム（被処理物）
- 2 スプレーパイプ
- 6 スプレーノズル

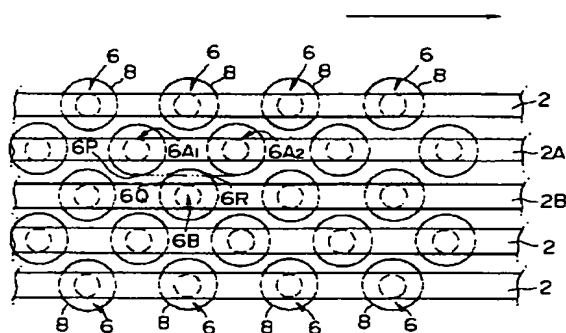
【図1】



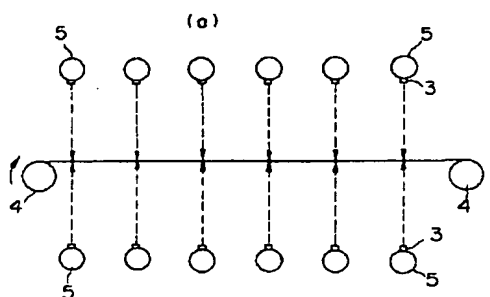
(b)



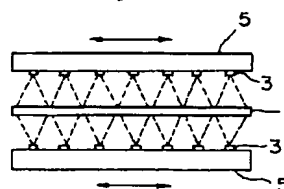
【図2】



【図4】



(b)



【図3】

